

RS 56186

THREE YEAR B.Sc.(CBCS) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2021.

FIFTH SEMESTER

Physics (WM)

Paper VI — MODERN PHYSICS

Time : 3 hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions. Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Give any five applications of Raman Effect.
రామన్ ఫలితం యొక్క ఏవేని ఐదు అనువర్తనాలను తెలపండి.
2. What is Zeeman effect?
జీమాన్ ఫలితమనగా నేమి?
3. Discuss the properties of Matter waves.
ద్రవ్యతరంగాల లక్షణాలను చర్చించండి.
4. Explain the Heisenberg's uncertainty principle for time and energy.
కాలం మరియు శక్తికి గల హైజన్బర్గ్ అనిశ్చితత్వ నియమాన్ని వివరించండి.
5. Give the physical significance of Wave function.
తరంగ ప్రమేయం యొక్క భౌతిక ప్రాముఖ్యతను తెల్పండి.
6. Write Basic postulates quantum mechanics.
క్వాంటమ్ యాంత్రిక శాస్త్ర మూల ప్రతిపాదనలను వ్రాయుము.
7. Write Liquid drop model.
ద్రవబిందువు నమూనా గురించి వ్రాయుము.
8. Write a short note on Geiger-Nuttal law.
గైగర్ - నట్టల్ నియమంపై ఒక లఘుటీకను వ్రాయుము.
9. Mention the Seven crystal systems.
ఏడు స్పటిక వ్యవస్థలను గురించి తెల్పండి.
10. Write the differences between Type-I and Type-II super conductors.
టైప్ - I మరియు టైప్ - II అతివాహకాల మధ్య తేడాలను తెల్పండి.

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions. Each question carries 10 marks.
అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

11. Describe the Stern and Gerlach experiment and indicate the importance of the results obtained.
స్టెర్న్ మరియు గెర్లాచ్ ప్రయోగాన్ని వర్ణించి, దాని ఫలిత ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.
- Or
12. What is Raman effect? Describe an experimental set up to study Raman effect. Give the theory.
రామన్ ఫలితం అనగా నేమి? తగు సిద్ధాంత సహాయంతో రామన్ ఫలితాన్ని వివరించే ప్రయోగాన్ని వివరించండి.
13. Describe the Davission and Germer experiment to demonstrate the wave character of electrons.
ఎలక్ట్రానుల తరంగ స్వభావాన్ని వివరించే డేవిసన్ - జర్మర్ ప్రయోగాన్ని వివరించండి.
- Or
14. State the Heisenberg uncertainty principle for position and momentum and explain any one application of the Principle.
స్థానం మరియు ద్రవ్యవేగానికి సంబంధించిన హైజన్బర్గ్ అనిశ్చితత్వ నియమాన్ని తెలిపి, ఈ నియమానికి గల ఏదేని ఒక అనువర్తనాన్ని వివరించండి.
15. Derive Schroedinger's time independent and time dependent equations for matter waves.
ష్రోడింగర్ ఆధారిత మరియు కాలంపై ఆధారపడని ద్రవ్యతరంగాల సమీకరణాలను రాబట్టండి.
- Or
16. Obtain expressions for energy levels and wave functions of a particle enclosed in one dimensional potential box of infinite height.
అనంతమైన పొడవు కలిగిన ఏకమితీయ శక్తిపీటికలో బంధింపబడిన కణం యొక్క శక్తిస్థాయిలు మరియు తరంగ ప్రమేయాలకు సమీకరణాలను రాబట్టండి.
17. Write a short note on
(a) Nuclear mass,
(b) Charge density,
(c) binding energy and
(d) angular momentum.
(a) కేంద్రక ద్రవ్యరాశి
(b) ఆవేశసాంద్రత
(c) బంధనశక్తి మరియు
(d) కోణీయ భ్రామకంలపై ఒక లఘుచీకను వ్రాయండి.
- Or
18. Explain in detail Gamow's theory of α decay.
 α - క్షణక్షీణతకు గల గామో సిద్ధాంతాన్ని వివరంగా చర్చించండి.

19. What is Bragg's law? How wavelength of X-rays can be determined using Bragg's X-ray spectrometer.
బ్రాగ్ నియమం అనగా నేమి? బ్రాగ్ X - కిరణ స్పెక్ట్రోమీటర్ సహాయంతో X - కిరణ తరంగదైర్ఘ్యాన్ని ఏవిధంగా కనుగొంటారు?

Or

20. Explain

(a) Isotope effect and

(b) Meissner effect in superconductivity.

Give the experimental demonstration of Meissner effect.

(a) ఐసోటోప్ ఫలితము

(b) మైస్నర్ ఫలితాన్ని వివరించండి.

మైస్నర్ ఫలితాన్ని కనుగొనే ప్రాయోగిక ప్రదర్శనను తెల్పండి.